



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 35 678 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
H 04 B 1/08
H 04 B 1/20
G 11 B 25/00

②1 Aktenzeichen: 195 35 678.0
②2 Anmeldetag: 26. 9. 95
④3 Offenlegungstag: 27. 3. 97

DE 195 35 678 A 1

⑦1 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

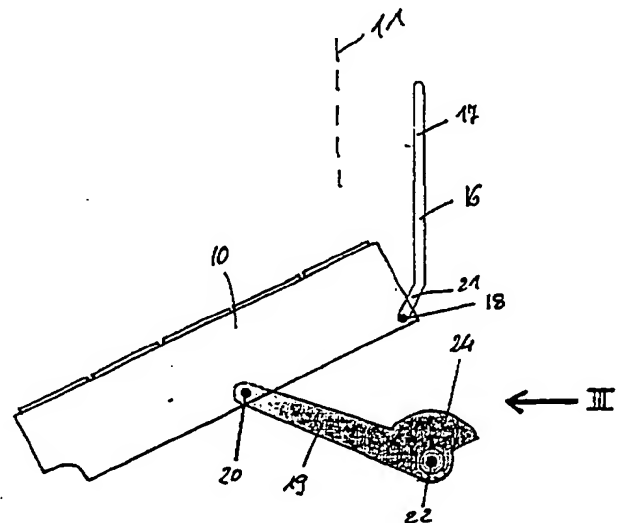
⑦2 Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 33 44 071 C3
DE 90 07 501 U1
DE 86 18 059 U1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Autoradio mit schwenkbarem Bedienteil

⑤7 Es wird ein elektronisches Gerät, insbesondere ein Autoradio, mit einem in die dem Bediener zugewandte Frontfläche 11 integrierten schwenkbaren Bedienteil 10 vorgeschlagen. Bei dem vorgeschlagenen Schwenkmechanismus bildet das Bedienteil 10 selbst die Koppel eines Schubkurbelgetriebes. An den Schmalseiten des Bedienteils vorgesehene Führungszapfen 18 laufen in Führungsnuten 16, während eine mit einem Zahnsegment versehene Kurbel 19 den Schwenkvorgang antreibt. Die Kurbel 19 wird über das Zahnsegment 24 mittels eines Zahnradgetriebes 26 von einem Elektromotor 28 angetrieben. Das schwenkbare Bedienteil ermöglicht freien Zugang zu einem verdeckt angeordneten Einführschlitz, beispielsweise für Tonbandkassetten und verbraucht trotzdem wenig Bautiefe. Gleichzeitig ist die Anordnung einer Schlüssel-Karte (KeyCard) möglich.



DE 195 35 678 A 1

Die Erfindung betrifft ein elektronisches/elektro-mechanisches Gerät, insbesondere Autoradio, mit einer einem potentiellen Bediener zugewandten Frontfläche, in der ein Bedienteil angeordnet ist, das dergestalt schwenkbar gelagert ist, daß es aus einer Ruhelage aus der Frontfläche heraus in eine Öffnungslage geschwenkt werden kann, in der hinter dem Bedienteil liegende weitere Bedienelemente, insbesondere Einführschlitze für Tonträger, wie insbesondere Tonbandkassetten oder digitale Schallplatten (CD's), freigegeben werden.

Elektronische oder elektro-mechanische Geräte der gattungsgemäßen Art, auf die die Erfindung anzuwenden ist, sind insbesondere Autoradios. Autoradios haben sich zu komplexen Geräten entwickelt, wobei auf dem engen, im Armaturenbrett eines herkömmlichen Kraftfahrzeuges zur Verfügung stehenden Raum häufig zusätzliche Abspielgeräte, wie beispielsweise Kassetten-tonbandgeräte, CD-Spieler oder Abspielgeräte für andere Tonträger integriert sind. Die Vielzahl der hierfür notwendigen Bedienelemente hat zu dem Bedürfnis geführt, die zur Verfügung stehende, dem Bediener zugewandte Frontfläche eines Autoradios vollständig für Bedien- und Anzeige-Elemente zu verwenden und Einführschlitze für beispielsweise Tonbandkassetten oder CD's aus der Frontfläche herauszuverlagern. Um die Einführschlitze zugänglich zu machen, ist es daher notwendig, zumindest einen Teil der die Bedienelemente tragenden Frontfläche als schwenkbares Bedienteil auszubilden, das sich aus einer Ruhestellung, in der es einen Teil der Frontfläche bildet, in eine Öffnungsstellung verschwenken läßt.

Hierzu sind verschiedene Ansätze bekannt geworden. Aus der DE-OS 37 00 554 A1 ist beispielsweise ein Autoradio mit einem schubladenartig angeordneten Bedienteil bekannt geworden, das geradlinig aus einem im Autoradio vorgesehenen Schlitz heraus verfahren wird und dann auf seiner Oberseite zusätzliche Bedienelemente freilegt. Bei dieser Lösung ist einerseits nachteilig, daß der Schlitz sich über die gesamte Höhe des Schubladenelements erstrecken muß und daher wertvollen Bauraum beansprucht, und daß die zusätzlichen Bedienelemente im Ruhezustand nicht erreichbar sind.

Es sind weiterhin klappenförmige Bedienteile bekannt geworden, die an ihrer Unterkante um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert sind. Der Nachteil dieser klappenartigen Bedienteile ist, daß sie zum Öffnen um etwa 180° geschwenkt werden müssen, so daß die dem Benutzer zugewandten Bedienelemente oder Tasten im geöffneten Zustand dem Bediener abgewandt und damit nicht zugänglich sind.

Weiterhin sind aus dem Stand der Technik Autoradios bekannt, bei denen ein Bedienteil in die Frontoberfläche eingelassen ist, dessen Querschnitt im wesentlichen halbkreisförmig ist. An den Stirnseiten des Bedienteils sind kreissegmentförmige Ansätze vorgesehen, die in kreissegmentförmigen, in einem Rahmen angeordneten Nuten gleiten. Das Bedienteil kann zwar ausreichend verschwenkt werden um beispielsweise einen Kassetteneinführschlitz freizugeben, wobei sich jeder Querschnitt des Bedienteils um einem imaginären, vor dem Bedienteil liegenden Drehpol dreht, jedoch weist auch dieses Bedienteil verschiedene Nachteile auf. Zu diesen Nachteilen gehören, daß das Bedienteil eine hohe Einbautiefe benötigt, die für den Einbau anderer Komponenten verloren geht, und daß eine im unteren Teil

der Frontfläche des Autoradios angeordnete sogenannte "KeyCard" keinen Platz findet. Die "KeyCard" ist eine Plastikkarte mit einem Mikro-Chip, die sozusagen als Schlüssel dient und ohne die eine ordnungsgemäße Funktion des Radios nicht möglich ist. Die Chip-Karte oder "KeyCard" dient dem Diebstahlschutz, da ein gestohlenes Autoradio ohne die zugehörige Karte nahezu wertlos ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ausgehend vom Stand der Technik ein Gerät mit in die Frontfläche integrierten Bedienteil zu schaffen, bei dem die schwenkbare Anordnung des Bedienteils nicht auf Kosten der für andere Komponenten zur Verfügung stehenden Bautiefe realisiert wird und darüber hinaus die Anordnung einer Chip-Karte im unteren Teil des Gerätes möglich bleibt.

Die Lösung der Aufgabe ist bei einem gattungsgemäßen Gerät dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienteil die Koppel eines Schubkurbelgetriebes bildet, wobei zwei mit dem Bedienteil verbundene Führungszapfen jeweils in einer von zwei parallel angeordneten Führungsnuten gleiten und zumindest eine Kurbel gelenkig mit dem Bedienteil verbunden ist. Die Kurbel wird vorteilhafterweise angetrieben.

Dabei kann vorteilhaft insbesondere vorgesehen sein, daß das Gerät im eingebauten Zustand eine im wesentlichen senkrecht liegende Frontfläche aufweist, daß der Querschnitt des Bedienteils in einer parallel zur Frontfläche liegenden Ebene im wesentlichen rechteckförmig ist und daß die beiden Führungsstifte rechts und links an den schmalen Seiten des rechteckförmigen Querschnitts oben angeordnet sind. Dabei ist der Gelenkpunkt zwischen Koppel, d. h. dem Bedienteil, und der Kurbel vorteilhaft im mittleren Drittel der Höhe des Bedienteils angeordnet.

Eine solche Ausgestaltung ermöglicht es, ein Bedienteil aus der senkrecht liegenden Frontfläche schräg unten heraus zu verschwenken, wobei die notwendige Bautiefe, die anderen Baukomponenten des Autoradios verloren geht, sehr flach gehalten werden kann. Darüber hinaus bleiben die Bedienelemente bei frei zugänglichem Kassettenschlitz o. ä. erreichbar. Aus Gründen einer größeren mechanischen Stabilität kann insbesondere vorgesehen sein, daß zwei parallel zueinander angeordnete Kurbeln durch eine mechanische Achse miteinander verbunden und jeweils an das Bedienteil angelinkt sind.

Die Führungsnuten verlaufen dabei vorteilhaft im oberen Teil parallel zur Frontfläche des Gerätes, während sie im unteren Teil auf die Frontfläche hingerrichtet verlaufend angeordnet sind. Durch eine solche Ausgestaltung und eine geschickt abgestimmte Wahl der wichtigsten Dimensionen des Schubkurbelgetriebes, d. h. der Abmessung des als Koppel wirksamen Teil des Bedienteils (Abstand zwischen einem Führungsstift und dem Gelenkpunkt), der wirksamen Länge der Kurbel und der Geometrie der Führungsnut kann realisiert werden, daß ein in einem unteren Teil des Bedienteils liegender Punkt bei Verschwenken des Bedienteils zunächst auf einer im wesentlichen rechtwinklig zur Frontfläche des Gerätes verlaufenden Bahn verschoben wird, so daß eine im unteren Teil des Gerätes integrierte "KeyCard" nicht zu einem Hindernis für den Schwenkvorgang wird, und anschließend in einer im wesentlichen rechtwinklig hierzu verlaufenden Bewegungsrichtung in die Öffnungsstellung gelangt. Durch letzteren Bewegungsanteil wird das gesamte Bedienteil weiter nach unten verschoben und so ein großzügiger Zugang zu den Einführ-

schlitzen für die Tonträger geschaffen, wobei gleichzeitig die Bedienelemente frei zugänglich bleiben.

Weiterhin kann bevorzugt vorgesehen sein, daß zumindest eine Kurbel ein Zahnsegment zum Eingriff in ein Zahnradgetriebe aufweist, das vorteilhaft von einem Elektromotor über eine Rutschkupplung angetrieben wird. Zwei Endlagenschalter können dabei vorteilhaft bei Erreichen jeweils der Ruhestellung oder der Öffnungsstellung ein Steuersignal für den Elektromotor generieren, so daß bei Geräten der Luxusklasse ein Heraus-schwenken des Bedienteils auf Knopfdruck ermöglicht wird.

Wenn es aus Platzgründen vorteilhaft ist, das Zahnradgetriebe weiter entfernt von der Kurbel anzuordnen, kann vorgesehen sein, daß die Kurbel über eine kleine Pleuelstange mit dem Zahnradgetriebe kinematisch verbunden wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bedienteils für ein Autoradio in der Ruhestellung,

Fig. 2 die schematische Ansicht gemäß Fig. 1, wobei das Bedienteil in die Öffnungsstellung geschwenkt ist,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Bedienteils gemäß Fig. 1 und 2 in Blickrichtung des Pfeils III in Fig. 2,

Fig. 4 eine Darstellung der Bahnkurve eines bestimmten Punktes im unteren Bereich des Bedienteils zwischen Ruhelage und Öffnungsstellung, und

Fig. 5 eine alternative Ausführungsform eines Kurbelantriebs.

Fig. 1 ist eine Seitenansicht eines Bedienteils 10 mit Tasten 12, die beispielsweise Stationstasten, Einstelltasten o. ä. sein können. Das Bedienteil ist in eine Frontfläche 11 des Autoradios integriert, die den Bediener zugewandt ist. Der Querschnitt des Bedienteils 10 ist im wesentlichen rechteckförmig mit zwei langen Seiten 14 und 15, die im wesentlichen die Höhe des Bedienteils bestimmen. Da Autoradios üblicherweise waagrecht eingebaut werden, steht das Bedienteil in seiner in Fig. 1 gezeigten Ruhestellung im wesentlichen senkrecht. Das Bedienteil ist von einem nicht näher dargestellten Rahmen umgeben, in den zwei Nuten 16 eingelassen sind. In jeder Nut 16 ist ein mit dem Bedienteil 10 jeweils auf einer Stirnseite im oberen Teil fest verbundener Führungszapfen 18 verschiebbar geführt.

Wie insbesondere Fig. 2 zeigt, ist etwa in der Mitte der rückwärtigen Längsseite 15 eine Kurbel 19 über eine gelenkige Verbindung 20 angelenkt. Die Kurbel 19 dreht um eine Drehachse 22.

Wie Fig. 3 zeigt, können auch zwei Kurbeln 19a und 19b vorgesehen sein, die mittels einer gemeinsamen Drehachse 22 synchronisiert sind.

Die Kurbel 19 weist ein Zahnsegment 24 auf, das mit einem Ritzel eines Zahnradgetriebes 26 kämmt. Das Zahnradgetriebe wird über eine nicht näher dargestellte Rutschkupplung von einem Elektromotor 28 angetrieben.

Wie insbesondere Fig. 2 verdeutlicht, bilden die geschilderten Teile kinematisch ein Schubkurbelgetriebe. Die Kurbel 19 ist über die Koppel in Form des Bedienteils 10 mit einem Schubglied verbunden, das auf den Führungszapfen 18 reduziert ist. Der Führungszapfen 18 bewegt sich längs einer Kulissenführung in Form der Nut 16.

Wie Fig. 3 zeigt, können die Kurbeln 19a und 19b

nach innen versetzt angeordnet sein, so daß der Abstand zwischen den Kurbeln 19a und 19b kleiner ist, als der Abstand zwischen den beiden einander gegenüberliegenden Führungszapfen 18. Zur Aufnahme der Kurbeln 19a und 19b in der in Fig. 1 gezeigten Ruhestellung des Bedienteils sind Schlitze 30 vorgesehen.

Fig. 4 zeigt die besonderen Vorteile, die sich ergeben, wenn der Abstand zwischen jeweils einem Führungszapfen 18 und dem Gelenkpunkt 20, d. h. die wirksame Länge der Koppel, der Abstand zwischen dem Gelenkpunkt 20 und der Schwenkachse 22, d. h. die wirksame Länge der Kurbel 19 und die Form der Nut 16 geeignet dimensioniert werden. Die Form der Nut 16 kann sich dabei, wie beispielsweise Fig. 2 zeigt, aus einem oberen Teil 17 und einem unteren Teil 21 zusammensetzen, wobei der obere Teil 17 im wesentlichen geradlinig zur Frontfläche 11 des Autoradios verlaufend ausgebildet ist, während der untere Teil 21 auf die Frontfläche 11 des Autoradios hin gerichtet ausgebildet ist. Ein im unteren Bereich des Bedienteils 10 liegender Punkt 34 bewegt sich dann beim Ausschwenken des Bedienteils 10 aus der geschlossenen Ruhelage in die geöffnete Lage auf einer Bahnkurve 36, die in der Anfangsphase der Bewegung im wesentlichen rechtwinklig zur Oberfläche des Gerätes bzw. Rahmens 32 verläuft. Erst in einem späteren Bewegungsteil schließt sich ein rechtwinklig zum ersten Bewegungsteil 38 verlaufender Teil 40 an. Auf diese Weise ist es möglich, im unteren Teil des Bedienteils beispielsweise einen Schlitz 42 zum Durchführen einer sogenannten "KeyCard" vorzusehen, die im eingeführten, d. h. betriebsbereiten Zustand den Bewegungsablauf des Bedienteils 10 beim Verschwenken in die Öffnungsstellung nicht behindert.

Wie Fig. 4 weiterhin zeigt, benötigt das schwenkbare Bedienteil 10 gemäß der Erfindung trotz dieser Vorteile nicht mehr oder sogar weniger Bautiefe als herkömmliche Bedienteile.

Fig. 5 zeigt im Vergleich zu Fig. 3 eine alternative Ausführungsform eines Antriebs für die Kurbel 19. Das Zahnradgetriebe 26 mit dem Elektromotor 28 ist hier aus Platzgründen weiter entfernt vom Bedienteil 10 angeordnet. Um den entstehenden Abstand zu überbrücken, ist eine kleine Pleuelstange 44 vorgesehen, die die Kurbel 19 mit dem Zahnradgetriebe 26 kinematisch koppelt.

Wie Fig. 4 zeigt, besteht ein Vorteil des erfindungsgemäßen schwenkbaren Bedienteils insbesondere darin, daß die sogenannte "KeyCard" 46 platzsparend untergebracht werden kann, ohne daß der notwendige Einführschlitz die für Bedienelemente zur Verfügung stehende Fläche im Frontbereich eines Autoradios verringert.

Bezugszeichenliste

- 10 Bedienteil
- 11 Frontfläche
- 12 Tasten
- 14 Vorderseite (des Querschnitts von 10)
- 15 Rückseite (des Querschnitts von 10)
- 16 Führungsnut
- 17 oberer Teil (von 16)
- 18 Führungszapfen
- 19 Kurbel
- 20 Gelenkpunkt
- 21 unterer Teil (von 16)
- 22 Drehachse
- 24 Zahnsegment
- 26 Zahnradgetriebe

28 Elektromotor
 30 Schlitz
 32 Rahmen
 34 Punkt
 36 Bahnkurve (von 34)
 38 waagerechter Teil (von 36)
 40 senkrechter Teil (von 36)
 42 Schlitz (in 10)
 44 Pleuelstange
 46 KeyCard (Verriegelungskarte)

Patentansprüche

1. Elektronisches/elektro-mechanisches Gerät, insbesondere Autoradio, mit einer einem potentiellen Bediener zugewandten Frontfläche (11), in der ein Bedienteil (10) angeordnet ist, das dergestalt schwenkbar gelagert ist, daß es aus einer Ruhelage aus der Frontfläche heraus in eine Öffnungslage geschwenkt werden kann, in der hinter dem Bedienteil liegende weitere Bedienelemente, insbesondere Einführschlitze für Tonträger, wie insbesondere Tonbandkassetten oder digitale Schallplatten (CD's), freigegeben werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienteil (10) die Koppel eines Schubkurbelgetriebes bildet, wobei zwei mit dem Bedienteil verbundene Führungszapfen (18) jeweils in einer von zwei parallel angeordneten Führungsnuten (16) gleiten und zumindest eine Kurbel (19) gelenkig mit dem Bedienteil (10) verbunden ist.
2. Gerät nach Anspruch 1, insbesondere Autoradio, dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät im eingebauten Zustand eine im wesentlichen senkrecht liegende Frontfläche aufweist, daß der Querschnitt des Bedienteils (10) in einer parallel zur Frontfläche liegenden Ebene im wesentlichen rechteckförmig ist, und daß die beiden Führungsstifte (18) rechts und links an den schmalen Seiten (15) des rechteckförmigen Querschnitts oben angeordnet sind.
3. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkpunkt (20) zwischen Koppel (10) (Bedienteil) und Kurbel (19) im mittleren Drittel der Höhe (15) des Bedienteils angeordnet ist.
4. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei parallel zueinander angeordnete Kurbeln (19A, 19B) durch eine mechanische Achse (22) miteinander verbunden und jeweils an das Bedienteil (10) angelenkt sind.
5. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsnuten (16) im oberen Teil parallel zur Frontfläche des Geräts verlaufen.
6. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Teil der Führungsnuten (16) auf die Frontfläche hingerichtet verlaufend angeordnet ist.
7. Gerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Teil der Führungsnuten (16) jeweils geradlinig ausgebildet und unter einem Winkel zu dem senkrecht verlaufenden, oberen Teil angeordnet ist.
8. Gerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Teil der Führungsnuten (16) jeweils gekrümmt ausgebildet ist.
9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abmessungen von dem als Koppel wirksamen Teil des Bedienteils (10) (Abstand zwischen einem Führungsstift (18) und dem

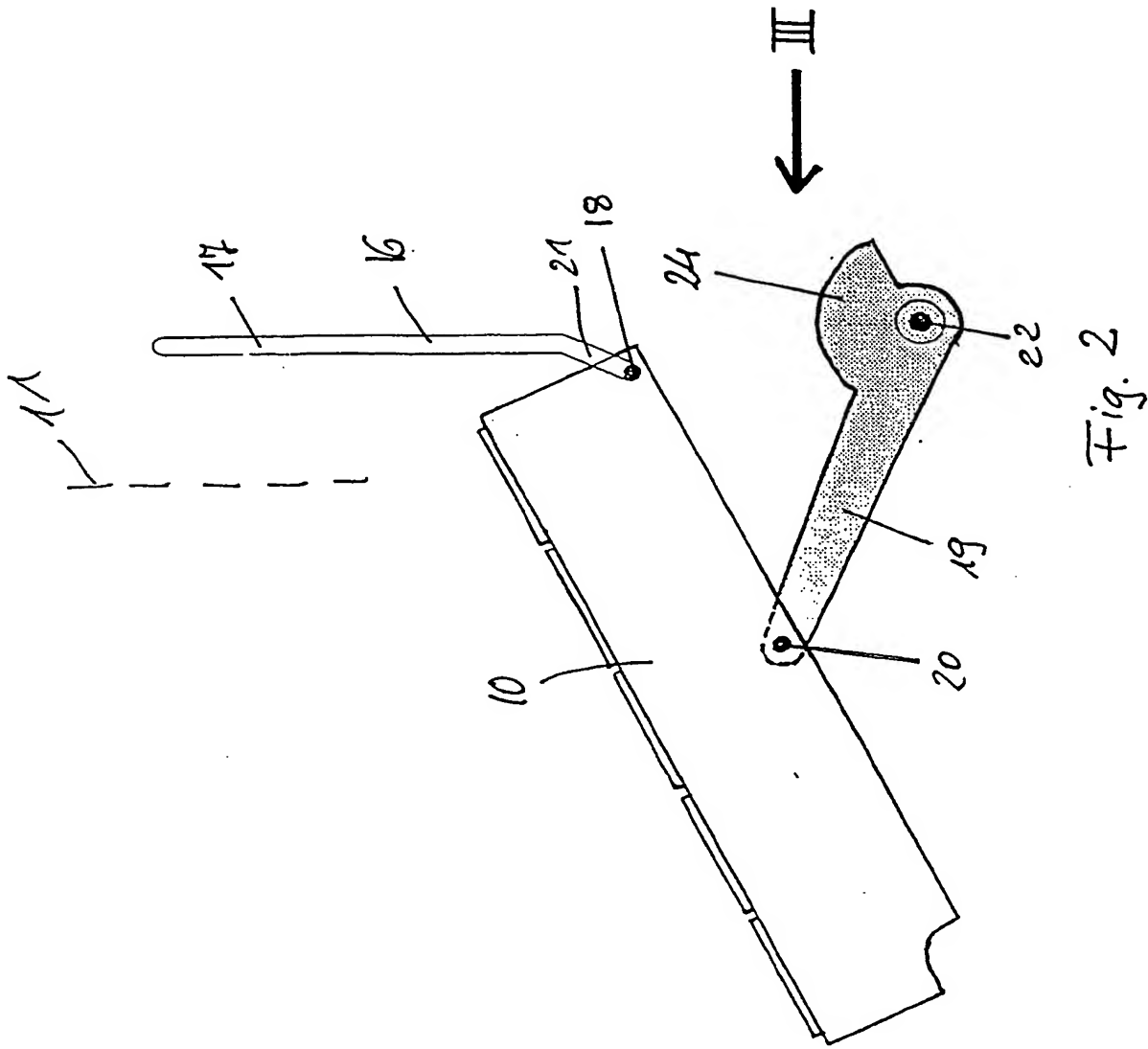
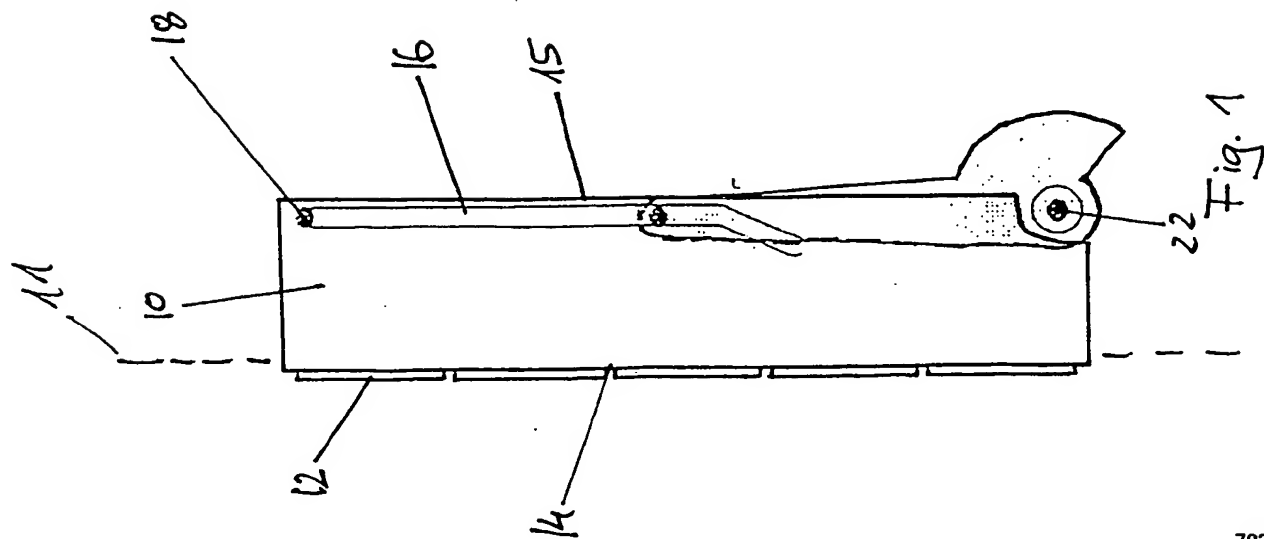
Gelenkpunkt (20) zwischen Koppel (10) und Kurbel (19), die wirksame Länge der Kurbel (19) und die Geometrie der Führungsnuten so gewählt sind, daß ein im unteren Teil des Bedienteils liegender Punkt (34) bei Verschwenken des Bedienteils zunächst auf einer im wesentlichen rechtwinklig zur Frontfläche des Geräts verlaufenden Bahn (38) sich bewegt, und anschließend in einer im wesentlichen rechtwinklig hierzu verlaufenden Bewegungsrichtung (40) in die Öffnungsstellung gelangt.

10. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Kurbel (19) ein Zahnsegment (24) zum Eingriff in ein Zahnradgetriebe (26) aufweist.

11. Gerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnsegment (24) mit einem Zahnradgetriebe (26) in Eingriff steht, das über eine Rutschkupplung von einem Elektromotor (28) angetrieben wird, und daß zwei Endlagenschalter vorgesehen sind, die bei Erreichen jeweils der Ruhestellung oder der Öffnungsstellung ein Steuersignal für den Elektromotor generieren.

12. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Kurbel (19) über eine Pleuelstange (44) mit einem Zahnradgetriebe (26) verbunden ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen



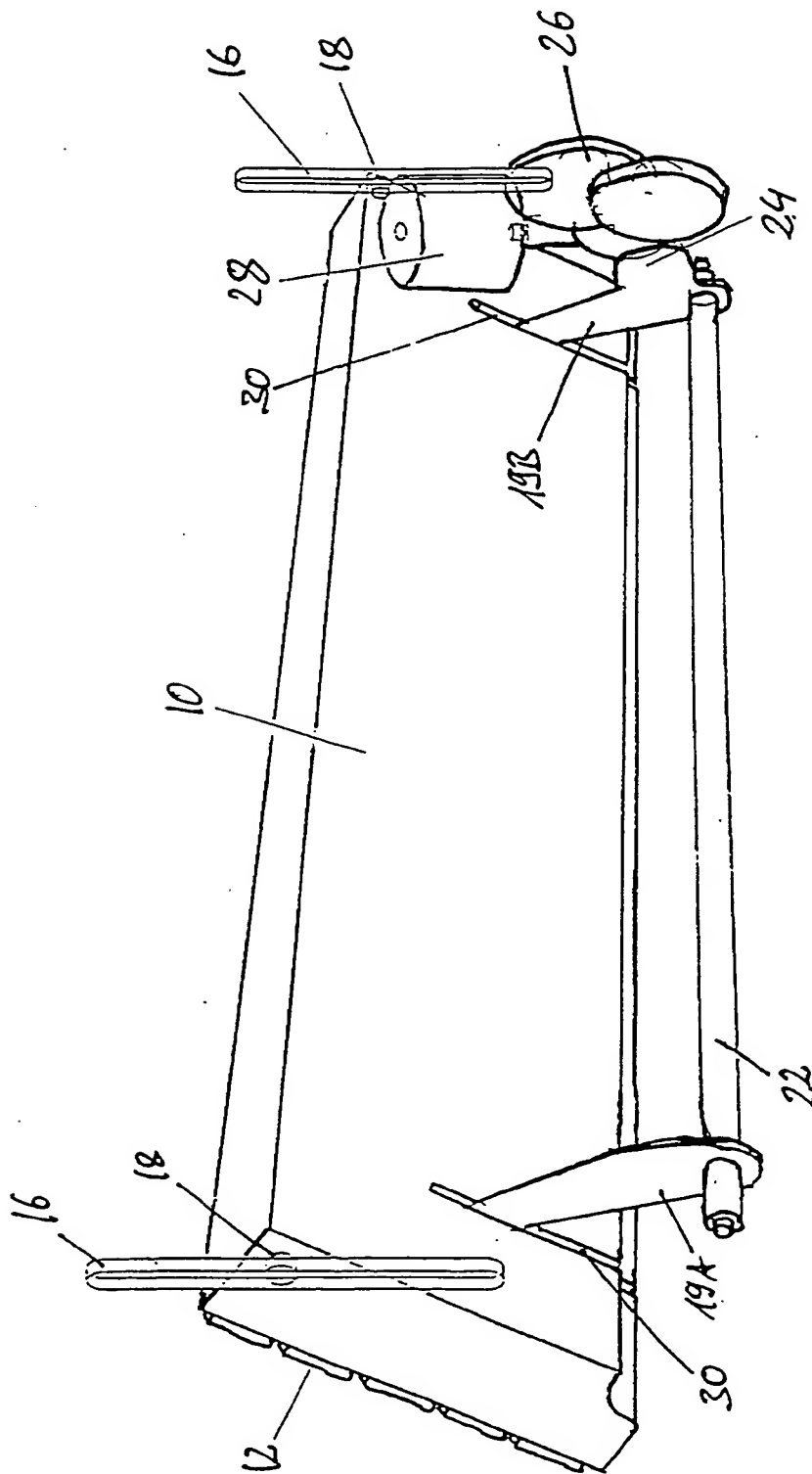
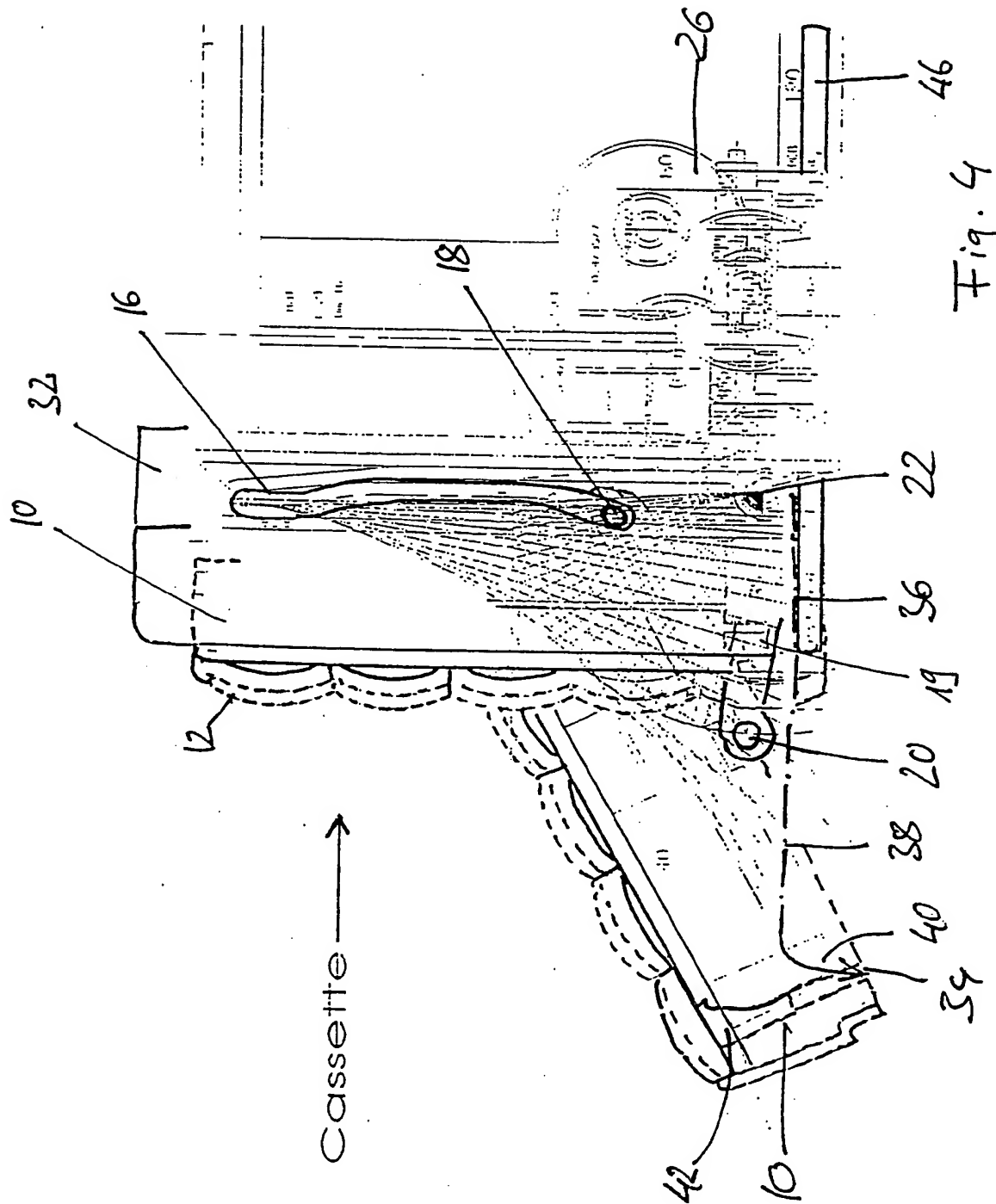


Fig. 3



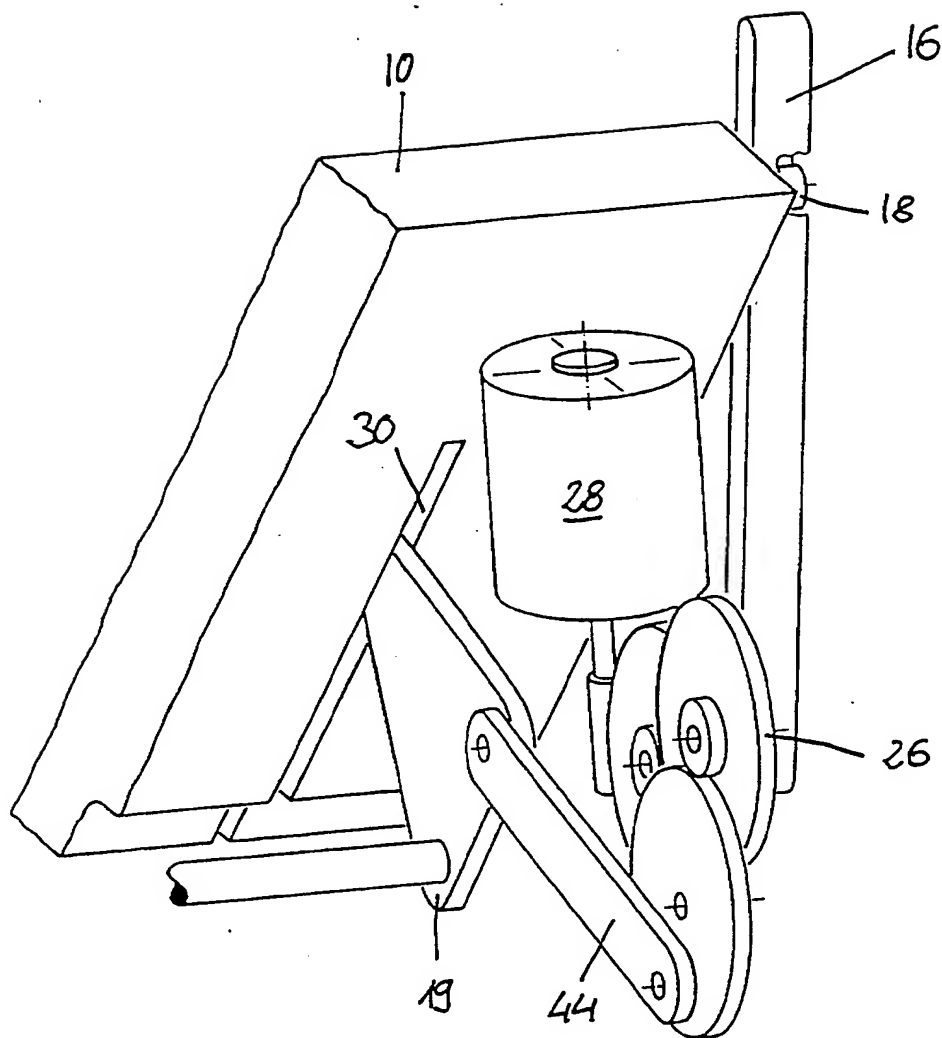


Fig. 5